Speciale riqualificazione energetica: la cogenerazione

La tecnologia

La cogenerazione è la generazione simultanea in un unico processo di energia termica ed elettrica (ed eventualmente meccanica). La cogenerazione utilizza sistemi di generazione tradizionali (ad es. motori a combustione interna, turbine a vapore, turbine a gas, cicli combinati…) dove l'energia termica prodotta viene recuperata e riutilizzata per usi diversi dalla generazione elettrica (ad es. usi industriali, teleriscaldamento, etc…).

Con "micro-cogenerazione" si intendono invece le unità di cogenerazione con capacità di generazione installata inferiore a 50 kWe.

Gli Economics

Le unità di cogenerazione hanno diritto, per ciascun anno solare in cui soddisfino i requisiti di CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento), all'emissione dei Titoli di Efficienza Energetica (o Certificati Bianchi) di tipologia II, in numero proporzionale al risparmio energetico conseguito, se positivo. Di fatto questi incentivi sono poco influenti sulle taglie prese in considerazione.

Nella tabella che segue sono stati presi in considerazione i condomini perché per le singole unità abitative non esistono soluzioni tecnologiche economicamente sostenibili.

Dati elaborati da RSE per Smartcity Radio24

Sostituzione di una caldaia anni 80 - 90 con un motore cogenerativo

CONDOMINIO 9 APPARTAMENTI		Superficie	Fabbisogno energia termica per riscaldamento	Consumo gas vecchia caldaia	Costo combustibile vecchia caldaia	Consumo gas CHP	Costo combustibile CHP	Ore funzionamento CHP anno	Produzione elettrica CHP	Costo di investimento motore CHP	Differenziale costi con autoconsumi elettrici 100%	Tempo di ritorno investimento con 100% autoconsumi elettrici	Differenziale costi con autoconsumi elettrici 50%	Tempo di ritorno investimento con 50% autoconsumi elettrici
		m^2	kWh_{th}/anno	m^3/anno	€/anno	m^3/anno	€/anno	ore	kWh_{el}/anno	€	€/anno	anni	€/anno	anni
ZONA E (MILANO)	CLASSE F	720	115200	16000	14400	18612	16751	7837	43102	15000	6269	**2,4**	3037	**4,9**
	CLASSE C	720	57600	8000	7200	9306	8376	3918	21551	15000	3135	**4,8**	1518	**9,9**
ZONA D (ROMA)	CLASSE F	720	94464	13120	11808	15262	13736	6426	35344	15000	5141	**2,9**	2490	**6,0**
	CLASSE C	720	47232	6560	5904	7631	6868	3213	17672	15000	2570	**5,8**	1245	**12,0**

NOTE E COMMENTI

ZONA E (MILANO)	CLASSE F	SI NECESSITA DI 2 MOTORI RADDOPPIANDO IL COSTO DI INVESTIMENTO
	CLASSE C	SOLUZIONE APPLICABILE - IN LINEA CON LA TAGLIA DEL COGENERATORE
ZONA D (ROMA)	CLASSE F	SI NECESSITA CALDAIA INTEGRATIVA CON CONSEGUENTE AUMENTO COSTI
	CLASSE C	SOLUZIONE APPLICABILE MA CON TEMPI DI RITORNO DELL'INVESTIMENTO

Elaborazione tecnica - Ing. Fabio Armanasco RSE

Altri particolari da sapere

La chiave di successo dei sistemi cogenerativi è l'individuazione dell'utenza ed il corretto dimensionamento dell'impianto.

Maggiore è la quota di energia elettrica autoconsumata più si riducono i tempi di ritorno dell'investimento.

In complessi residenziali i mesi in cui l'utenza richiede il soddisfacimento di un fabbisogno termico per il riscaldamento sono 4-5 pari a 3000/3500 ore anno.

Altro fattore limitante per le installazioni nel settore residenziale è la tempovarianza dei carichi che spesso costringe ad installare sistemi di accumulo termico per sopperire ai picchi di carico aumentando così il costo d'investimento.

Profili termici ideali sono quelli appartenenti al settore terziario (piscine-ospedali-centri commerciali-palestre) con un profilo termico costante durante l'intero anno così da massimizzare le ore di utilizzo del cogeneratore garantendo contemporaneamente l'impiego della quasi totalità dell'energia elettrica generata.